



A4

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Gebrauchsmuster
⑩ DE 296 11 034 U 1

⑬ Int. Cl.⁶:
B 60 K 13/04
F 01 N 7/08
F 02 G 5/02

②① Aktenzeichen:	296 11 034.5
②② Anmeldetag:	12. 6. 96
④⑦ Eintragungstag:	16. 10. 97
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	27. 11. 97

DE 296 11 034 U 1

⑦③ Inhaber:
Hohenberger, Ralph, 13583 Berlin, DE

⑤④ Anordnung zur Abführung der Verlustwärme eines Verbrennungsmotors

DE 296 11 034 U 1

Anordnung zur Abführung der Verlustwärme eines Verbrennungsmotors

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Abführung der Verlustwärme eines Verbrennungsmotors eines Kraftfahrzeuges, bei der ein flüssiges Kühlmittel einer Kühlvorrichtung und zumindest teilweise einer Heizvorrichtung des Fahrgastraumes des Kraftfahrzeuges zuführbar ist, sowie mit einer Abgasbehandlungsanlage zur Abführung der Verbrennungsgase.

Wird ein Kraftfahrzeug nach längerer Betriebspause gestartet, so sind der Verbrennungsmotor und das Kühlmittel kalt. Erst allmählich nimmt der Verbrennungsmotor seine Betriebstemperatur an. Dadurch kommt auch die Heizeinrichtung im Fahrgastraum verzögert zur Wirkung. Für den Verbrennungsmotor wäre eine möglichst rasche Erwärmung auf die Betriebstemperatur erwünscht, weil Verschleiß, Wirkungsgrad und Zusammensetzung der Abgase günstig beeinflusst werden. Hierzu ist es bereits bekannt, ein zu der Kühlvorrichtung gehörendes Gebläse erst dann in Gang zu setzen, wenn der Motorblock eine gewisse Temperatur erreicht hat.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Aufheizung des Motorblockes des Verbrennungsmotors nach dem Starten gegenüber dem bisherigen Verhalten erheblich zu beschleunigen.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch einen Wärmetauscher zur Erwärmung des Kühlmittels durch die Verbrennungsgase und eine Steuereinrichtung zur wahlweisen Umleitung der Verbrennungsgase über den Wärmetauscher erreicht. Die durch die Abgase abgeführte Verlustwärme des Verbrennungsmotors ist

ausreichend, über das Kühlmittel nicht nur den Motorblock zu erwärmen, sondern auch die Heizvorrichtung im Fahrgastraum zu speisen.

Die Erfindung kann vorteilhaft in der Weise verwirklicht werden, daß die Steuereinrichtung ein Umlenkorgan zur teilweisen oder vollständigen Umleitung der Abgase aus einer Abgasleitung in den Wärmetauscher aufweist und daß der Wärmetauscher ein Mantelrohr und ein in dem Mantelrohr angeordnetes Rohrsystem umfaßt.

Es empfiehlt sich, für eine selbsttätige Arbeitsweise des Umlenkorgans zu sorgen. Dies kann nach einer Weiterbildung der Erfindung durch einen thermostatisch gesteuerten Drehschieber geschehen, der unmittelbar am Auspuffkrümmer des Verbrennungsmotors angeordnet ist. Auf diese Weise wird die mit den Verbrennungsgasen abgeführte Wärmemenge so wirksam wie möglich zur raschen Erhöhung der Betriebstemperatur des Verbrennungsmotors wie auch zur Heizung des Fahrgastraumes eingesetzt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Figur 1: Schematische Darstellung eines Verbrennungsmotors mit Abgasleitung und Kühlmittelkreislauf -

Figur 2: Schnitt durch einen Wärmetauscher und ein Klappensystem mit thermostatischer Steuerung -

Figur 3: Drehschieber in der Abgasleitung mit thermostatischer Steuerung, in einer Stellung zur Ableitung der Verbrennungsgase zum Wärmetauscher -

Figur 4: Darstellung wie Figur 4, jedoch in einer Stellung

des Drehechlebers zur direkten Ableitung der Verbrennungsgase in die Abgasbehandlungsanlage.

Der in der Figur 1 angedeutete Verbrennungsmotor 1 eines Kraftfahrzeuges steht mit einem Kühlsystem in Verbindung, das mit einem flüssigen Kühlmittel gefüllt ist. Eine Kühlmittelpumpe 2 fördert das Kühlmittel durch einen Kühler 3 bekannter Bauart. Ein Teil des Kühlmittelstromes wird bei Bedarf durch eine im Fahrgastraum des Kraftfahrzeuges angeordnete Heizvorrichtung 4 geleitet. Ein weiterer Teil des Kühlmittelkreislaufes erstreckt sich von dem Zylinderkopf 5 des Verbrennungsmotors 1 zu einem Wärmetauscher 6, der unmittelbar neben dem Motorblock 7 des Verbrennungsmotors 1 angeordnet ist.

Wie näher die Figur 2 zeigt, ist der Wärmetauscher 6 parallel zu einem Abschnitt 8 der Abgasleitung 9 des Verbrennungsmotors 1 (Figur 1) angeordnet. Ein System paralleler Steuerklappen 10 ist so angeordnet, daß die Verbrennungsgase wahlweise durch den Abschnitt 8 oder den Wärmetauscher 6 geleitet werden können. Der Wärmetauscher 6 enthält eine auf Kernrohren 11 sitzende Rohrschlange 12. Eine zu dem unteren Anschluß der Rohrschlange 12 führende Rohrleitung 13 durchsetzt einen Thermostatregler 14, der direkt auf die Steuerklappen 10 wirkt. Hierdurch ist eine Abhängigkeit in der Weise geschaffen, daß die Steuerklappen 10 bei kaltem Verbrennungsmotor 1 die Verbrennungsgase vollständig durch den Wärmetauscher 6 leiten, von wo sie wieder in den normalen Weg münden. Die Rohrschlange 12 ist in einem Mantelrohr 18 aufgenommen.

Vom oberen Anschluß der Rohrschlange 12 gelangt das erwärmte Kühlwasser zu dem Verbrennungsmotor 1 und zu der Heizvorrichtung 4 im Fahrgastraum. Unmittelbar nach dem Start des Verbrennungsmotors 1 wird auf diese Weise dem Kühlsystem zusätzliche Wärme zugeführt und die Temperatur des Kühlmittels

rasch erhöht. Der Thermostatregler 14 verstellt die Steuerklappen 10 selbsttätig in der Richtung eines in der Figur 2 gezeigten Pfeiles 15, sobald die Temperatur des Kühlmittels normale Betriebswerte erreicht. Der Wärmetauscher 6 ist dann unwirksam.

Während in dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel als Steuereinrichtung ein Thermostatregler 14 in Verbindung mit Steuerklappen 10 vorgesehen ist, kann vorteilhaft stattdessen ein Drehschieber 16 benutzt werden. Dieser ist in der Figur 3 in einer Stellung für normalen Betrieb, d.h. ohne Wärmetauscher, und in der Figur 4 in einer Stellung für den Betrieb mit Wärmetauscher gezeigt. Der Drehschieber sitzt auf einer Welle 17, die mehrere günstige Möglichkeiten für eine Betätigung durch einen Thermostatregler bietet. Insbesondere können zur Verbindung Hebelgestänge, Zahnradgetriebe oder ein Riementrieb benutzt werden.

Als Thermostatregler können für die Zwecke der Erfindung die bekannten, einen Bimetall enthaltenden mechanischen Regler eingesetzt werden, deren Genauigkeit völlig ausreichend ist. Während Regler dieser Art eine schleichende Arbeitsweise zeigen, kann es erwünscht sein, daß die Steuereinrichtung die Steuerklappen oder den Drehschieber schnell bzw. sprungartig betätigt. Dies ist durch einen Betätigungsmagneten zu erreichen, der durch das elektronische Motormanagement zu steuern ist.

Schutzansprüche

1. Anordnung zur Abführung der Verlustwärme eines Verbrennungsmotors (1) eines Kraftfahrzeuges, bei der ein flüssiges Kühlmittel einer Kühlvorrichtung (3) und zumindest teilweise einer Heizvorrichtung (4) des Fahrgastraumes des Kraftfahrzeuges zuführbar ist, sowie mit einer Abgasbehandlungsanlage zur Abführung der Verbrennungsgase, g e k e n n z e i c h n e t durch einen Wärmetauscher (6) zur Erwärmung des Kühlmittels durch die Verbrennungsgase und eine Steuereinrichtung (14) zur wahlweisen Umleitung der Verbrennungsgase über den Wärmetauscher (6).

2. Anordnung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß die Steuereinrichtung (14) ein Umlenkorgan (15) zur teilweisen oder vollständigen Umleitung der Abgase aus einer Abgasleitung (9) in den Wärmetauscher (6) aufweist und daß der Wärmetauscher (6) ein Mantelrohr (18) und ein in dem Mantelrohr (18) angeordnetes Rohrsystem (11, 12) umfaßt.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß das Umlenkorgan der Steuereinrichtung (14) einen thermostatisch gesteuerten Drehschieber (16) aufweist, der unmittelbar am Auspuffkrümmer des Verbrennungsmotors (1) angeordnet ist.

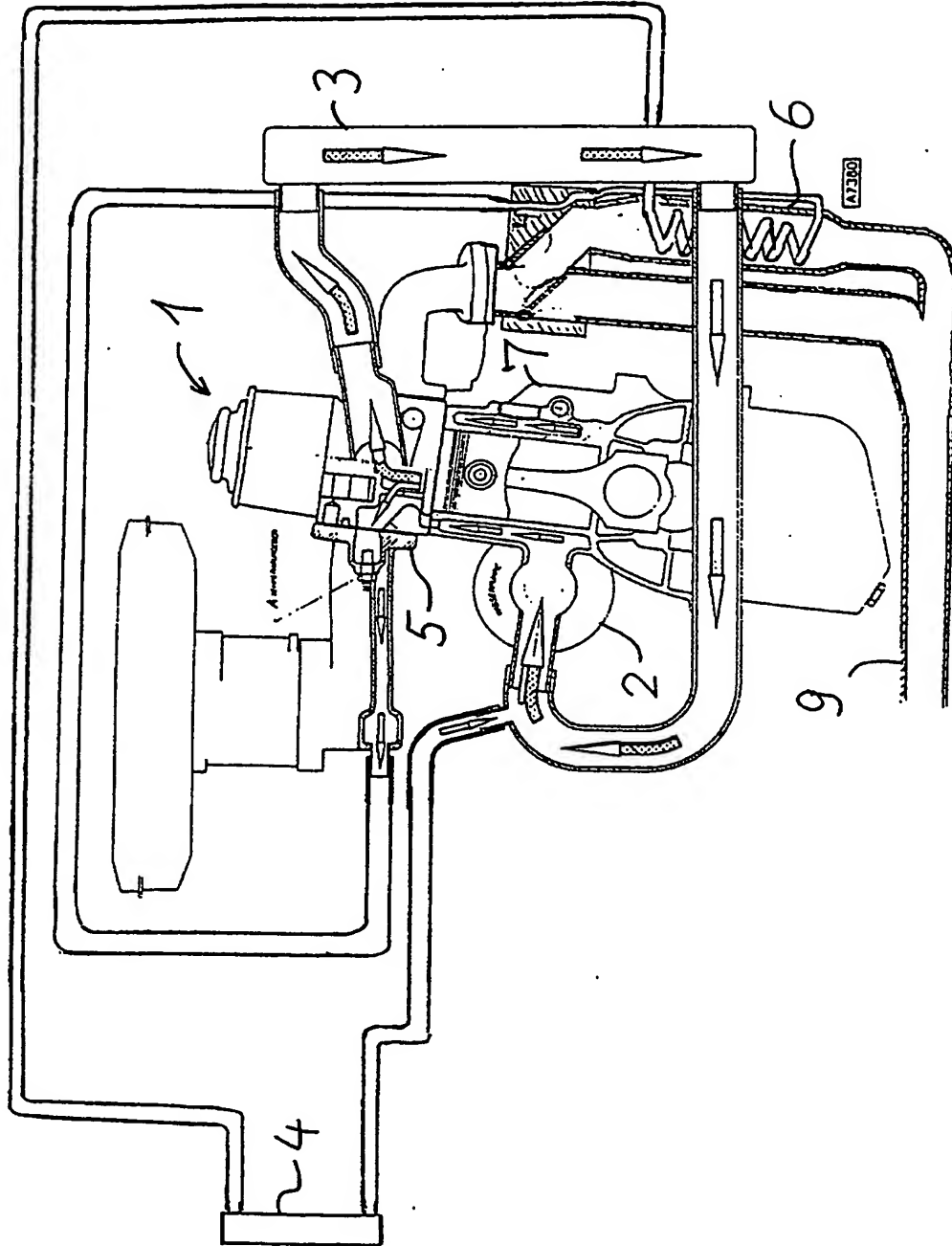
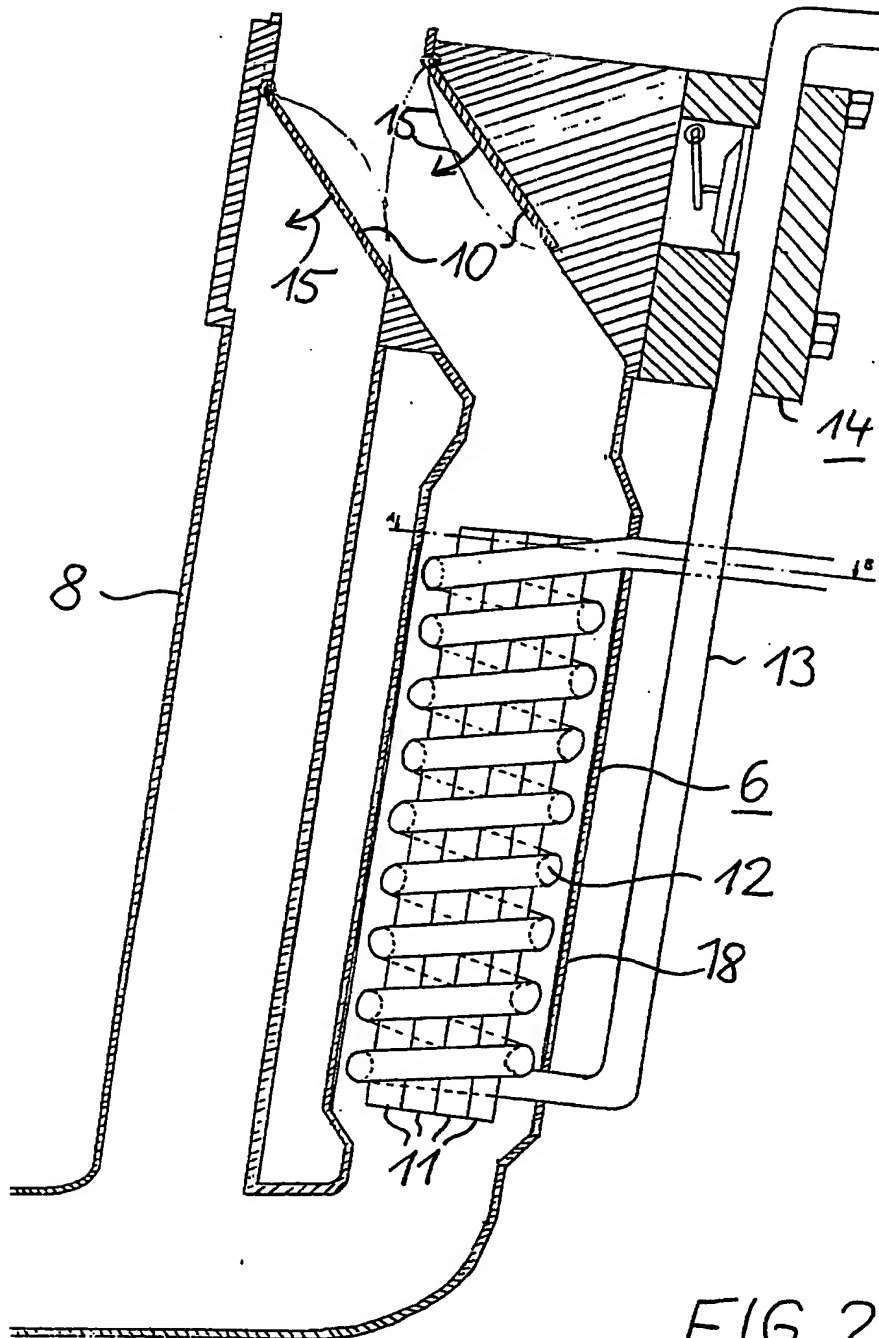


FIG 1



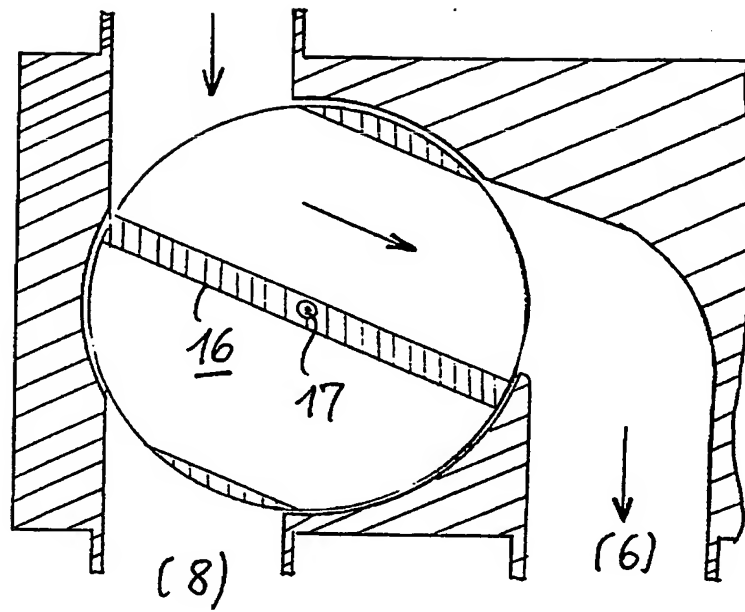


FIG 3

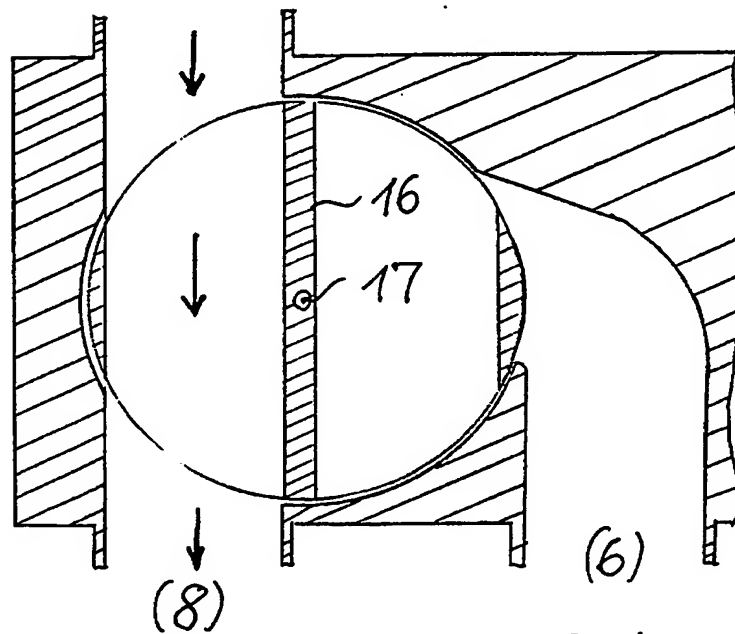


FIG 4